

Japanese Laid-Open Patent Application No 03-139574

1/1 WPIL - (C) Derwent

AN - 1991-218533 [30]

XA - C1991-094967

TI - Mat anionic electrodeposition paint compsn. - contains crosslinking resin particle comprising aminoplast and contg. surface layer of sulphonic acid gp. sulphonate gp. etc.

DC - A14 A21 A82 G02 M11

PA - (NIPA) NIPPON PAINT CO LTD

PN - JP03139574 A 19910613 DW1991-30 *

AP: 1989JP-0277880 19891025

- JP2525256 B2 19960814 DW1996-37 C09D-005/44 6p

FD: Previous Publ. JP3139574

AP: 1989JP-0277880 19891025

PR - 1989JP-0277880 19891025

AB - JP03139574 A

Paint compsn. contains 10-50 wt.% (to the paint resin solid content) of crosslinking resin particles of average particle size of 0.02-1 micron, which mainly consist of an aminoplast resin and a polycarboxylic acid resin including at least a part neutralised with a basic material and having the acid value of 20-200 and the hydroxyl value of 4-130 and have the surface layer contg. 0.01-0.3 m mol/g of sulphonic acid gp., sulphonate gp., phosphoric acid gp., phosphonate gp. or salts by sulphonic acid- or phosphoric acid gp.-conversion.

- USE/ADVANTAGE - The paint compsn. has excellent adhesion to substrate and provides stable matting effect producing neither sheariness with organic sulphonic acids added nor any change in glaze even after long term use. (8pp dwg.No 0/0)

⑫ 公開特許公報 (A)

平3-139574

⑬ Int. Cl. 5

C 09 D 5/44
5/00
161/28

識別記号

PRZ
PNY
PHK

庁内整理番号

8016-4J
7038-4J
8215-4J

⑭ 公開 平成3年(1991)6月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 艶消アニオニ電着塗料組成物

⑯ 特願 平1-277880

⑯ 出願 平1(1989)10月25日

⑰ 発明者 庄 克彦 大阪府寝屋川市池田中町19番17号 日本ペイント株式会社
内⑰ 発明者 竹迫 祥一 大阪府寝屋川市池田中町19番17号 日本ペイント株式会社
内⑰ 発明者 石井 敬三 大阪府寝屋川市池田中町19番17号 日本ペイント株式会社
内⑰ 発明者 広瀬 正夫 大阪府寝屋川市池田中町19番17号 日本ペイント株式会社
内

⑯ 出願人 日本ペイント株式会社

⑯ 代理人 弁理士 伊藤 武雄

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

艶消アニオニ電着塗料組成物

2. 特許請求の範囲

酸価 20 ~ 200, 水酸基価 4 ~ 130 の
ポリカルボン酸樹脂で、少なくとも一部が塩基性
物質で中和されたもの
およびアミノアラスト樹脂を主成分として含み、
表面にスルホン酸基またはリン酸基換算で
0.01 ~ 0.3 mmo1/g のスルホン酸基
または硫酸エステル基、リン酸基、リン酸エ
ステル基、またはそれらの塩を有する平均粒径
0.02 ~ 1 μ の架橋樹脂粒子を塗料樹脂固形分
の 10 ~ 50 重量% 含有せしめてなる艶消アニオ
ニ電着塗料組成物

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は艶消アニオニ電着塗料組成物に係り、さ
らに詳しくは密着性、塗膜性能にすぐれ且つ長期
間安定な艶消効果を示す塗膜が得られるアニオニ

電着塗料組成物に関するものである。

従来技術

艶消電着塗装、特にアニオニ電着塗装には従来か
ら種々の組成物および塗装方法が提案されてい
る。

例えば、特開昭56-106977号公報にはア
ミノ樹脂硬化型のアニオニ電着塗料中に有機スル
ホン酸または硫酸エステル類を添加する艶消電着
塗料組成物が提案されている。しかしながら、こ
の方法では、有機スルホン酸化合物がアミノ樹脂
自身あるいはアミノ樹脂と水酸基をもつ樹脂との
硬化促進剤として働くため、通常の焼付条件では
硬化が進みすぎるくらいがあり、スルホン酸化
合物の種類と量によっては基材との密着性が悪く
なる欠点が指摘されている。また母体となる樹脂と
有機スルホン酸化合物の泳動速度、析出速度のち
がいによりランニング中電着浴組成が変化して艶
ムラを生じ、また塗膜から酸が流出し、長期にわ
たる使用時に艶の変動が起こる。基材との密着
性を改善する目的でさらに水酸基含有油脂あるい

はポリエステル、ポリエーテルなど分子量の比較的小さいポリマーを添加し、粘着性、密着性の改善をはかるとともに例えば特開平1-158082号等に提案されているが、塗膜から有機スルホン酸が溶出するなど安定した艶消塗膜が得られない問題点を解決するものではない。

電着塗装物を未硬化の状態で有機スルホン酸水溶液に浸漬し、該塗装物を陽極にし対極との間に電圧を印加した後、引き上げ、加熱硬化させる方法も、例えば特開昭58-117895号公報に記載されている。しかしながらこの場合にも、処理剤水溶液からの引き上げ時や、水洗時に酸性化合物が流され艶ムラを生じるし、また過度の硬化により密着性、粘着性が低下するといった同じ問題をかかえている。

他方電着塗料組成物中に、架橋樹脂粒子を艶消剤として添加し、母体樹脂と架橋樹脂微粒子との界面での屈折率の差により艶消効果を得ることも、例えば、特開昭56-49766号、特開昭58-93762号、特開昭63-63760

号、特開昭63-41570号等種々の技術が提案されている。しかしながら、この種技術にあっては、母体樹脂と樹脂微粒子の屈折率の差が極めて重要であって、その差があまりに大にすぎると塗膜白濁の原因となるし、また差が小にすぎると艶消効果が得られず、従って内部架橋樹脂粒子と母体樹脂の組合せによりそれぞれの屈折率を充分に管理せねばならぬという技術上の問題点を有している。

発明が解決しようとする問題点

そこで樹脂の屈折率を制御せずとも簡単な方法で、基材密着性に優れ、しかも有機スルホン酸類を添加する時の艶ムラ、長期間使用時の艶変化のない安定した艶消効果の得られる有効なアニオニ電着塗料組成物を提供することが本発明目的である。

問題点を解決するための手段

本発明に従えば上記目的が酸価20~200、水酸基価4~130のポリカルボン酸樹脂で、少なくとも一部が塩基性物質で中和されたもの

およびアミノアラスト樹脂を主成分として含み、表面にスルホン酸基又はリン酸基換算で0.01~0.3mmol/gのスルホン酸基または硫酸エステル基、リン酸基、リン酸エステル基、またはそれらの塩を有する平均粒径0.02~1μの架橋樹脂粒子を塗料樹脂固形分の10~50重量%含有せしめてなる艶消アニオニ電着塗料組成物により達成せられる。

本発明の艶消アニオニ電着塗料組成物は少なくとも部分中和されたポリカルボン酸樹脂とアミノアラスト樹脂を主ビヒクルとして含む通常の焼付硬化型アニオニ電着塗料をベースとしたものである。

ポリカルボン酸樹脂としては酸価が20~200、水酸基価が4~130のアクリル樹脂、エポキシ樹脂、アルキド樹脂、ポリエステル樹脂等で、なかでも塗膜性能等の点で特に好ましいのはアクリル樹脂である。

かかるアクリル樹脂は、例えばアクリル酸、メタアクリル酸、クロトン酸、ビニル酢酸、イタコン

酸、マレイン酸などのエチレン性不飽和カルボン酸と、2-ヒドロキシルエチルアクリレート、2-ヒドロキシルエチルメタクリレート、ヒドロキシアルビルアクリレート、ヒドロキシアルビルメタクリレート等の水酸基含有アクリル系单量体と、さらに他の共重合可能なα、β-エチレン性不飽和单量体、例えばアクリル酸エステル、メタアクリル酸エステル、ステレン、ビニルトルエン、α-メチルスチレン、酢酸ビニルなどのビニル化合物、アクリロニトリル、アクリルアミド、メタクリルアミド等の1種または2種以上の共重合により製造せられる。エチレン性不飽和カルボン酸の使用量は所定の酸価を与えるに必要量、例えば全单量体の3~20重量%、より好ましくは4~15重量%の割合で用いられる。エチレン性不飽和カルボン酸の使用量が3重量%未満で、樹脂酸価20に満たぬ場合はアクリル系共重合体を塩基性物質で中和し、水溶化乃至は水分散性ならしめることが困難で、また酸価が大にすぎると、電着塗装後塗膜の再溶解をおこしたり

塗膜の肌荒れをおこし塗膜外観を低下させるので好ましくない。

また水酸基含有アクリル系单量体は所定水酸基価を得るに必要量、即ち全单量体に対し1～30重量%、好ましくは5～20重量%の割合で用いられるこの单量体量が1重量%未満では樹脂の水酸基価が4未満となり、アミノ樹脂との架橋が十分でなく、塗膜の耐薬品性、耐汚染性、硬度などの膜物性が悪くなり、また30重量%をこえると塗膜の耐食性、平滑性が失われ外観が悪くなり不適当である。

ポリカルボン酸樹脂の分子量は通常10,000～100,000程度であり、カルボキシル基の少なくとも一部を塩基性物質、例えば有機アミンあるいはアンモニアで中和し、水溶性乃至は水分散性として使用せられる。かかる塩基性物質としてはモノメチルアミン、ジメチルアミン、トリメチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、モノイソプロピルアミン、ジイソプロピルアミン、ジメチルアミノエタノール、ジエチルア

ミノエタノールなどの有機アミンあるいはアンモニアが好適に使用せられる。

アミノ樹脂としては、メラミン樹脂、尿素樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、アセトグアナミン樹脂等が使用できるが、特にメラミン樹でもメタノール、エタノール、プロパノールなど一価アルコールにより少なくとも部分的にエーテル化された水難溶性のメチロールメラミンが適当である。

本発明においては上述のポリカルボン酸の少なくとも部分中和物と、アミノ樹脂とが主成分として含まれるアニオン電着塗料組成物に対し、表面にスルホン酸基またはリン酸基換算で0.01～0.3mmol/gのスルホン酸基または硫酸エステル基、リン酸基、リン酸エステル基またはそれらの塩を有する平均粒径0.02～1μの架橋樹脂粒子が塗料樹脂固形分の10～50重量%の割合で均一に分散含有せしめられている電着塗料組成物が提供せられる。

かかる樹脂粒子は、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂等のいづれの

樹脂であってかまわぬが、製法の容易さからアクリル樹脂粒子であることが特に好ましい。

スルホン酸基、硫酸エステル基、リン酸基、リン酸エステル基又はそれらの塩を表面に有する粒子径0.02～1μの架橋アクリル樹脂微粒子は、(a)分子内に2コ以上のラジカル重合可能なエチレン性不飽和基を有する单量体(架橋用单量体)、例えばエチレングリコールジアクリレート、エチレングリコールジメタアクリレート、トリエチレングリコールジメタアクリレート、テトラエチレングリコールジメタアクリレート、1.3-ブチレングリコールジメタアクリレート、トリメチロールアロバントリアクリレート、トリメチルアロバントリメタクリレート、1.4-ブタジオールジアクリレート、ホオベンチルグリコールジアクリレート、1.6-ヘキサンジオールジアクリレート、ベンタエリスリトールジアクリレート、ベンタエリスリトールトリアクリレート、ベンタエリスリトールジメタクリレート、ベンタ

エリスリトールトリメタクリレート、ベンタエリスリトールテトラメタクリレート、グリセロールジメタリレート、グリセロールジアクリレート、グリセロールアタロキシジメタリレート、1.1.1-トリスヒドロキシメチルエタンジアクリレート、1.1.1-トリスヒドロキシメチルエタントリアクリレート、1.1.1-トリスヒドロキシメチルエタンジメタクリレート、1.1.1-トリスヒドロキシメチルエタントリメタクリレート、1.1.1-トリスヒドロキシメチルプロパントリアクリレート、1.1.1-トリスヒドロキシメチルプロパンジメタクリレート、1.1.1-トリスヒドロキシメチルプロパンジメタクリレート、1.1.1-トリスヒドロキシメチルプロパントリメタクリレート、トリアリルシアヌレート、トリアリルトリメリテート、ジアリルテレフタレート、ジアリルフタレートおよびジビニルベンゼン。(b)分子内に重合可能な基を一つ有する单官能性单量体、例えば、

I) カルボキシル基含有単量体、例えばアクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸など。

II) ヒドロキシル基含有単量体、例えば2-ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、ヒドロキヒプチルアクリレート、ヒドロキヒプチルメタクリレート、アリルアルコール、メタアリルアルコールなど。

III) 含窒素アルキルアクリレートもしくはメタクリレート、例えばジメチルアミノエチルアクリレート、ジメチルアミノエチルメタクリレートなど。

IV) 重合性アミド、例えばアクリル酸アミド、メタクリル酸アミドなど。

V) 重合性ニトロル、例えばアクリロニトリル、メタクリロニトルなど。

VI) アルキルアクリレートもしくはメタクリレート、例えばメチルアクリレート、メチルメタ

クリレート、エチルアクリレート、n-ブチルアクリレート、n-ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルアクリレートなど。

VII) 重合性芳香族化合物、例えばスチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン、 γ -ブチルスチレンなど。

VIII) α -オレフィン、例えばエチレン、プロピレンなど。

IX) ビニル化合物、例えば酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなど。

X) ジエン化合物、例えばブタジエン、イソブレンなど。

XI) 含ケイ素アルキルアクリレート、メタクリレートもしくは含ケイ素ビニル化合物、例えばアーメタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシランなど。

XII) 含フッ素化合物の少なくとも1種を、通常の乳化重合、ソープフリー重合、懸濁重合、NAD重合、沈澱重合、後

乳化法等により共重合させ、所望により粉碎、筋分けすることにより得られるが、所定粒径の微粒子を得るのに乳化重合法、ソープフリー重合法によることが最も好都合である。

本発明で使用せられる架橋樹脂粒子表面にはスルホン酸基またはリン酸基換算で0.01~0.3mmol/gのスルホン酸基、硫酸エステル基、リン酸基、リン酸エステル基あるいはそれらの塩を有する必要がある。

かかる酸性基の担持は種々の方法により行うことができるが、アクリル樹脂の場合スルホン酸基、硫酸エステル基等をもつ開始剤を用いてエチレン性不飽和単量体を重合する方法、スルホン酸基、硫酸エステル基、リン酸基、リン酸エステル基等を有する乳化剤を用いてエチレン性不飽和単量体を重合する方法、スルホン酸基、硫酸エステル基、リン酸基、リン酸エステル基等を有する単量体を用い重合する方法等により酸性基を架橋樹脂粒子表面に担持させるのが好都合である。

スルホン酸基、硫酸エステル基等を有する開始剤

としては、例えば過硫酸カリウム、過硫酸アンモニウム、過硫酸ナトリウムなどがあげられ、所望により他の重合開始剤、例えば有機過酸化物、有機アゾ化合物、レドックス開始剤などとの組合せで使用せられる。

かかる重合開始剤ははじめ反応媒体中へ入れてもよく、また構成モノマーと一緒に滴下してもよい。これらの重合開始剤の使用量は通常全単量体に対して0.05~5%、好ましくは0.1~3%の範囲で選定されるが、本発明ではスルホン酸基、硫酸エステル基の担持を重合開始剤のみにゆだねる場合、該重合開始剤使用量は所定量の酸性基を粒子表面に担持せしめるに必要な量使用する必要があることは当然である。さらに必要に応じて通常の連鎖移動剤（例えばラウリルメルカプタン、ヘキシルメルカプタンなどのメルカプタン類）を適量併用してもよい。

スルホン酸基、硫酸エステル基等を有する乳化剤としては、例えばRA-1022、24（日本乳化剤（株））；エレミノールJS-2（三洋化成（株）

製），アクアロンHS-10（第一工業製薬製）などのスルホン酸基，硫酸エステル基等を有するアニオン性反応性乳化剤が市販されており，これらが好都合に使用せられる。

リン酸基，リン酸エステル基を有する乳化剤としてはニューフロンティアA229E（第一工業製薬製）などがある。

かかる乳化剤の使用量は全単量体に対し，0.1～20%，好ましくは0.5～10%程度である。

スルホン酸基，硫酸エステル基等を有する単量体としては、例えばナトリウム-2-スルホエチルアクリレート，ナトリウム-2-スルホエチルメタクリレート，スチレンスルホン酸ナトリウム，N-(2-スルホアロビル)-N-メタクリロイルオキシエチル-N，N-ジメチルアンモニウムベタイン(SPE)，2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸(AMPS)等があげられ、また、リン酸基，リン酸エステル基を有する単量体としては、2-(メタ)アクリロイルオキ

シエチルアシッドフォスフェートなどがある。また前述のアニオン性反応性乳化剤も反応性単量体として使用可能である。かかる単量体は全単量体に対し0.1～20%，好ましくは0.5～5%の割合で用いられる。

本発明の樹脂粒子は上述の如き方法で架橋樹脂粒子表面に、スルホン酸基またはリン酸基換算で0.01～0.3mmol/gのスルホン酸基，硫酸エステル基，リン酸基，リン酸エステル基あるいはそれらの塩が担持せしめられる。

かかる酸性基の量がスルホン酸基またはリン酸基換算で0.01mmol/g未満であると本発明効果が十分に達成されず、また0.3mmol/gをこえると、硬化促進が大となり望ましくない。

本発明の艶消のアニオン電着塗料組成物には上記必須成分以外に、所望により乾きムラ，水洗性を改善するための界面活性剤；艶消補助，平滑性改善のための顔料；平滑性，艶消改善のためのワックス，ラテックス等；着色剤，可塑剤，酸性，塩

基性物質，溶剤等を適宜加えることができる。

本発明における電着塗装を実施する場合の電着塗料浴の固形分濃度は4～15重量%が適当である。4重量%以下の場合には塗装電圧が高くなりすぎ、15重量%以上では塗装系の系外への損失が大きく経済的でない。また、電着塗装は電着塗料浴温15～35℃，塗装電圧80～350V及び処理時間1～5分の条件で通常行われる。

電着塗装された被塗物は必要により水洗され、ついで150～200℃で15～60分間加熱硬化される。かくして、所望の艶消効果を有する電着塗膜が形成される。

本発明の艶消電着塗装方法に適用できる被塗物は導電性を有するものであれば特に限定されないが、被塗物としてアルミニウム又はアルミニウム合金を用いた場合には、平滑性等の性能にも優れた均一な艶消塗膜が得られることから特に本発明の方法が好適である。

本発明方法は電着塗装物全般にわたって適用されるものであるが、特にアルミサッシの艶消に好適

である。

本発明では、スルホン酸基または硫酸エステル基，リン酸基，リン酸エステル基を粒子が有しているため、硬化前に酸性処理する方法のように酸性処理剤からの引き上げ時や、水洗時に漏されることなく艶ムラが生じにくい。また母体樹脂と塗料樹脂粒子との泳動速度，析出速度の差が小さくなり、長期の使用に際しても浴中塗装組成の変動が小さくなる。

従って、スルホン酸基または硫酸エステル基，リン酸基，リン酸エステル基が確実に一定濃度で塗膜中に加えられることになり、樹脂の屈折率差を考慮せずとも確実に艶消効果が得られ、またスルホン酸または硫酸エステル，リン酸，リン酸エステルを含む樹脂粒子の種類（製造方法，モノマー配合など），電着塗料への配合量やアクリル樹脂の分子量等を適宜選定することにより良好な塗膜性状を維持した艶ムラのない任意の均一な艶消塗膜（光沢値5～40）が得られる。

以下実施例により本発明を説明する。これらの例

中特にことわりなき限り部および%は重量による。

製造例1 (硫酸エステル塩を有する樹脂粒子の製造) 搅拌機、加熱槽、滴下ロート、冷却管を備した1ℓのガラス製丸底の反応容器に脱イオン水389.5部とメタクリル酸メチル5部を仕込み80℃まで昇温し、脱イオン水10部に溶解した過硫酸アンモニウム0.5部を投入し5分間搅拌を行った。その後、ステレン30部、メタクリル酸メチル3部、アクリル酸ループチル50部、2-ヒドロキシエチルメタクリレート2部、ネオペンチルグリコールジメタクリレート10部からなるモノマー混合物を2時間かけて滴下し、滴下終了後さらに1時間加熱（保温）と搅拌を維持し、白色のエマルジョンを得た。

得られた架橋樹脂粒子の平均粒子径は305nm、硫酸エステル基換算含有量は0.044mol/g樹脂で、水酸基含有量は0.15mol/g樹脂であった。

製造例2

100部（ステレン30部、メタクリル酸メチル18部、アクリル酸n-ブチル38部、2-ヒドロキシエチルメタクリレート2部、ネオペンチルグリコールジメタクリレート10部、KBM-503（信越シリコーン製）2部）からモノマー乳化液を調製した。このモノマー乳化液および開始剤水溶液（A.C.V.A0.5部、ジメチルアミノエタノール0.32部、脱イオン水20部）を80℃に昇温した脱イオン水228部に1時間で滴下し、さらに1時間保温、搅拌を維持させエマルジョンを得た。

得られた架橋樹脂粒子の平均粒子径は90nm、硫酸エステル基換算含有量0.013mol/g樹脂、水酸基含有量0.15mol/g樹脂であった。

製造例3

反応容器に脱イオン水225部を仕込み80℃に昇温しておく。RA-1022 5部、脱イオン水150部およびモノマー混合物100部（MMA43部、NBA30部、HEMA2部、

ステンレススピーカー中で、アクリル樹脂アミン中和物（コータックスWE-866：東レ製）22部、モノマー混合物（ステレン30部、メタクリル酸メチル13部、アクリル酸ループチル45部、2-ヒドロキシエチルメタクリレート2部、ネオペンチルグリコールジメタクリレート10部、RA-1022（日本乳化剤）2部）、脱イオン水200部をよく搅拌し、モノマー乳化液とした。実施例1と同様の反応容器中でこのモノマー乳化液および開始剤水溶液（A.C.V.A.1部、トリエチルアミン0.612部、脱イオン水308部）に1時間かけて滴下した。さらに1時間保温、搅拌を維持しエマルジョンを得た。得られた架橋樹脂粒子の平均粒子径は95nm、硫酸エステル基換算含有量0.011mol/g樹脂、水酸基含有量0.21mol/g樹脂であった。

製造例4

製造例2と同様にRA-1022（日本乳化剤）2部、脱イオン水150部およびモノマー混合物

EHMA15部、NPGDM10部）からアレエマルジョンを調整した。このアレエマルジョンをAPS0.5部を脱イオン水20部に溶解させたものと共に1時間かけて滴下した。さらに1時間反応を維持し、良好なエマルジョンを得た。

得られた架橋樹脂粒子の平均粒子径は85nm、硫酸エステル基換算含有量は0.072mol/g樹脂、水酸基含有量0.15mol/g樹脂であった。

製造例5

製造例2と同様に、ニューフロンティアA229E（第一工業製薬）5部、脱イオン水100部およびモノマー混合物（ステレン30部、メタクリル酸メチル18部、アクリル酸n-ブチル37.5部、2-ヒドロキシエチルアクリレート2部、ネオペンチルグリコールジメタクリレート10部、KBM-503 2.5部）からモノマー乳化液を調製した。

このモノマー乳化液および開始剤水溶液（A.C.V.A.0.5部、ジメチルアミノエタノ-

ル0.32部、脱イオン水20部)を80°Cに昇温した脱イオン水124部に1時間で滴下し、さらに1時間保温、搅拌を维持させエマルジョンを得た。

得られた架橋樹脂粒子の平均粒子径は132nm、リン酸エステル基換算含量は0.102mol/g樹脂、水酸基含量は0.15mmol/g樹脂

実施例1 コータックスWE-866(固体分散化56.8、水酸基値43)68部、

サイメル285(三井東圧製メラミン樹脂)35.3部、トリエチルアミン0.7部の混合物に脱イオン水721部を加え、均一なエマルジョンとした。そこに製造例1のエマルジョン175部を加え電着塗料組成物を得た。

次にアルミニウム板(JIS 9500に準ずるもの)を陽極として160Vの直流電圧にて2.5分間電

着塗装した。

次いで、被塗物を浴中より引き上げ水通水にて水洗した後、180°Cで30分間焼付乾燥をおこなった。

実施例2～3

実施例1と同様の方法で製造例1のエマルジョンを150部、125部加えて電着塗料組成物とした。これら組成物を用い実施例1と同様方法で塗膜を作った。

実施例4～7

実施例1と同様の方法で製造例2～5で得られたエマルジョンを用いて電着塗料組成物とした。これら組成物を用い実施例1と同様方法で電着塗膜を得た。

各実施例で得られた塗膜の膜厚、光沢、外観、粘着性、密着性、鉛筆硬度を調べそれらの結果を第1表に示した。

第1表

実施例	1	2	3	4	5	6	7
樹脂粒子	製造例1	〃1	〃1	〃2	〃3	〃4	〃5
配合量(%)	35	30	25	35	35	35	35
塗装電圧	160	160	160	220	180	120	160
浴温(°C)	21	21	21	21	21	21	21
塗装時間(s)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
膜厚(μ)	11.5	9.9	9.8	16.5	11.9	8.9	11.5
光沢値	10.9	20.7	42.3	14.9	28.0	35.0	25.0
外観(ムラ)	良好	—	—	—	—	—	—
粘着性	良好	—	—	—	—	—	—
密着性	良好	—	—	—	—	—	—
鉛筆硬度	4H	4H	4H	2H	4H	4H	4H

尚試験法は下記の通りである。

膜 厚：バーマスコープ膜厚計（溝電流式）

光沢値：60度鏡面反射率

外 観：目視

密着性：J I S H 8 6 0 2 4.7による

粘着性：カッターナイフの刃により削り取った上

膜の形状を目視にて判断

鉛筆硬度：J I S H 8 6 0 2 4.8による

特許出願代理人

弁理士 伊藤武雄



第1頁の続き

⑦発明者 青木 勝 大阪府寝屋川市池田中町19番17号 日本ペイント株式会社
内